

DISEÑO DE EXPERIMENTOS

PLANEACIÓN

Nuestro experimento está basado en la medición del tiempo que tiene como objetivo determinar los factores que afectan el rendimiento de los dos algoritmos de ordenamiento seleccionados.

Unidad Experimental: Tiempo de ejecución.

Variable de respuesta:

Nuestra variable de respuesta es el tiempo en segundos.

Factores Controlables:

- ☐ Algoritmos de ordenamiento a usar.
- ☐ Sistema operativo de la máquina donde se ejecuta el programa.
- ☐ El lenguaje en que se escriben los algoritmos.
- ☐ Cantidad de procesos que se están ejecutando mientras se ejecuta el algoritmo.
- ☐ Tamaño del registro del procesador.
- ☐ La forma de organización de los números[Ascendente, aleatoria, descendiente]

Factores no Controlables:

- ☐ El rendimiento de la máquina al momento de ejecución del algoritmo.
- ☐ La energía, al momento de ejecutar el programa que se vaya o no.

REALIZACIÓN

El experimento lo desarrollamos en la plataforma de Visual Studio con el lenguaje C# con dos algoritmos de ordenamiento siendo uno de ellos MergeSort.

No cuenta con una interfaz gráfica ya que los resultados del experimento se evidencian por medio de la máquina.

Los números a ordenar son pre registrados en un archivo de texto plano, sin embargo también se puede generar de forma aleatoria estos.

ANÁLISIS

Teniendo en cuenta de que ambos algoritmos de ordenamiento cuentan con la misma complejidad temporal asintótica el comportamiento fue muy óptima, dando esta característica como principal responsable de dicho comportamiento. En si el ordenamiento se realiza de forma muy efectiva aún con grandes masas de números.

Por otro lado podemos evidenciar de que si el computador no cuenta con ninguna otra tarea realizándose justo en el momento de ejecución del programa además de las que se realizan de forma obligatoria por el sistema, el resultado en cuanto a velocidad de ejecución será más óptima.

INTERPRETACIÓN

Cada uno de nuestros factores controlables están completamente estructurados, ya están elegidos los dos algoritmos de ordenamiento conociendo que su complejidad asintótica es $O(n \log n)$, sabiendo también que la ejecución será sobre computadores con características muy similares y que va sobre el mismo programa y lenguaje ya predeterminadamente escogido, de esta forma garantizamos la equivalente ejecución del programa.

CONCLUSIONES

Cada uno de nuestros factores controlables y no tuvieron una participación clara de la realización de nuestro experimento, trayendo así sobre nosotros conclusiones claras, como lo son que el trabajo de dos algoritmos de ordenamiento de igual complejidad temporal asintótica bajo las mismas condiciones optimas o no tanto, pero siendo equivalentes el trabajo a la hora de ejecución será muy similar o prácticamente iguales.

Por otro lado el desarrollo de esta aplicación en C# en la plataforma Visual Studio nos muestra también cómo de cierta forma puede afectar, ya que de por si el programa desarrollado por Microsoft requiere de mucho trabajo de nuestras máquinas a comparación de otros programas competentes, entonces podemos concluir que nuestra herramienta de uso para el desarrollo también tiene mucho que ver.

Por último podemos inferir que nuestras máquinas y sistema operativo son de vital importancia, ya que con un mayor rendimiento nuestra ejecución de la aplicación será mucho mejor.